

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Transilvania” din Brașov
1.2 Facultatea	Silvicultură și Exploatare Forestiere
1.3 Departamentul	Silvicultură
1.4 Domeniul de studii de ..... <sup>1)</sup>	Silvicultură
1.5 Ciclul de studii <sup>2)</sup>	Masterat
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Managementul ecosistemelor forestiere

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Ecofiziologie								
2.2 Titularul activităților de curs	Gurean Dan-Marian								
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Gurean Dan-Marian								
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut <sup>3)</sup>	DSI	
							Obligativitate <sup>3)</sup>	DI	

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/ laborator/ proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/ laborator/ proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					105
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutoriat					18
Examinări					5
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	138				
3.8 Total ore pe semestru	180				
3.9 Numărul de credite <sup>5)</sup>	6				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	•

## 6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cp. 2 Studiul funcționării ecosistemelor forestiere în interrelație cu mediul înconjurător și cu agroecosistemele (ecosisteme antropice).</li> <li>R.Î. 2.1. Absolventul cunoaște complexitatea structurală și funcțională ecosistemelor forestiere.</li> <li>R.Î. 2.2. Absolventul utilizează metode de investigare a funcționării ecosistemelor forestiere.</li> <li>R.Î. 2.3. Absolventul este capabil să exploreze și să integreze baze de date din diverse domenii ecologice în vederea menținerii/amplificării funcțiilor protective ale pădurilor.</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ct. 1. Executarea atribuțiilor proprii cu profesionalism și rigoare și luarea deciziilor specifice lucrului în echipă în acord cu valorile și principiile deontologice.</li> <li>R.Î. 1.1. Absolventul aplică principiile deontologice în activitatea sa profesională.</li> <li>R.Î. 1.2. Absolventul promovează standarde ridicate de calitate și corectitudine profesională în colectivul/programul coordonat.</li> <li>Ct. 2 Planificarea și organizarea activităților fiecărui membru al echipei de lucru astfel încât acestea să conducă la derularea eficientă a procesului de lucru respectând principiile diviziunii muncii;</li> <li>R.Î. 2.1. Absolventul este capabil să coordoneze eficient colective și proiecte de cercetare.</li> <li>R.Î. 2.2. Absolventul evaluează obiectiv responsabilitățile și capacitățile membrilor echipei de lucru sau colaboratorilor.</li> <li>R.Î. 2.3. Absolventul planifică eficient și transparent activitățile profesionale luând în considerare atât obiectivele științifice cât și nevoile subordonaților.</li> <li>R.Î. 2.4. Absolventul organizează activitățile în raport de nivelul de pregătire al angajaților, complexitatea sarcinilor și normele de timp și performanță agreate de colectiv/instituție/legislația în vigoare.</li> <li>R.Î. 2.5. Absolventul utilizează strategii și tehnici de comunicare eficiente în cadrul echipei și în relația cu partenerii externi.</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	-Explicarea cauzală a reacției speciilor forestiere la diferiți factori de mediu. Fundamentarea eco-fiziologică a managementului forestier în vederea asigurării sustenabilității resurselor forestiere autohtone.
7.2 Obiectivele specifice	-Studiul dinamicii proceselor fiziologice sub influența concertată a factorilor de mediu. -Fundamentarea ecofiziologică a diferitelor lucrări silvotehnice, de la producerea materialului săditor și până la aplicarea tratamentelor silviculturale

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
<b>CAP. I Aspecte generale</b> Definiția și obiectul cursului. Raporturile ecofiziologiei cu silvicultura. Evoluția cunoștințelor.	Prelegere cu ajutorul videoproiectorului	5	
<b>CAP.II Creșterea plantelor lemnoase ca proces ecofiziologic</b> Caracteristicile creșterii plantelor lemnoase. Specificul creșterii arboretelor. Fotosinteza și creșterea arborilor. Reglarea hormonală a creșterii. Limitarea medigenă a creșterii.			
<b>CAP.III Fotoreglarea proceselor fiziologice</b> Radia ia solară, spectrul energiei radiante, bilanțul energetic foliar. Lumina ca regulator al activității enzimatică. Rolul luminii în optimizarea fotosintezei. Respirația ca factor de adaptare a arborilor la condițiile de iluminare. Energia radiantă ca factor determinant în întreținerea circuitului apei în sistemul deschis sol-plantă-atmosferă. Fotoreglarea stomatică. Fotoreglarea		2	

creșterii arborilor. Morfogeneza și lumina. Intercepția radiației solare în coronament și producția de biomasă a arboretelor. Randamentul transformărilor energetice la arbori și arborete.			
<b>CAP. IV Termoreglarea proceselor fiziologice</b> Regimul termic al arborilor și arboretelor. Rolul temperaturii în dinamica proceselor fiziologice ale arborilor. Stresul termic și procesele fiziologice în perioada repausului vegetativ. Toleranța plantelor lemnoase la acțiunea temperaturilor scăzute. Căderea plantelor la frig și ger.		1	
<b>CAP. V Nutritia minerala si procesele fiziologice</b> Solul, mediu ecologic și sursă de substanțe minerale pentru plantele lemnoase. Sistemul radicular și schimbul de substanțe dintre plantă și mediu. Nutriția minerală și activitatea enzimatică celulară. Micro-organismele, secrețiile rădăcinilor și absorbția elementelor minerale. Efectele sărurilor minerale asupra proceselor ecofiziologice ale arborilor și reglarea acestora la excesul de săruri. Rezistența la săruri.		1	
<b>CAP. VI Relatiile plantelor lemnoase cu factorul hidric si implicatiile lor ecofiziologice</b> Apa ca mediu de viață și reglator al potențialului hidric celular. Potențialul hidric ca indicator al eliminării apei prin transpirație. Tipuri de bază ale bilanțului hidric la plantele lemnoase. Stresul hidric și procesele fiziologice. Bilanțul de apă în timpul secetei. Rezistența la secetă a arborilor și arboretelor, vulnerabilitatea plantelor lemnoase la deshidratare și supraîncălzire. Xeromorfismul. Hidro-reglarea plantelor lemnoase la excesul de săruri din sol. Bilanțul hidric și consumul de apă în fitocenozelor forestiere. Adaptarea plantelor la excesul de umiditate.		2	
<b>CAP. VII CO<sub>2</sub>, factor de reglare a proceselor fiziologice ale arborilor</b> Particularități în fixarea CO <sub>2</sub> la plantele de tip C <sub>3</sub> , C <sub>4</sub> și CAM. Bilanțul schimbului de CO <sub>2</sub> la arbori și arborete și productivitatea stocării carbonului. Fluxul și stocarea carbonului în componentele fitocenozelor forestiere.		1	
<b>CAP. VIII Adaptarea unor procese fiziologice sub influența oxigenului</b> Oxigenul din aer și fotosinteza. Reglarea procesului respirator în funcție de aprovizionarea cu oxigen.			
<b>CAP. IX Fundamentarea ecofiziologica a deciziilor privind lucrarile specifice la producerea materialului saditor, instalarea culturilor forestiere, ingrijirea si conducerea arboretelor si aplicarea tratamentelor silviculturale</b>		2	
<b>Bibliografie</b> Acatrinei, Gh., 1991 – Reglarea proceselor ecofiziologice la arbori. Edit. Junimea, Iași Atanasiu, L., 1984 – Ecofiziologia plantelor. Edit. Stiințifică și enciclopedică, București Kreeb, K., 1974 – Okophysiologie der pflanzen (Eine Einführung) WEB Gustav Fischer Verlag, Jena Evans, J.R. 2013 – Improving Photosynthesis. Plant Physiology 162, 1780-1793 Kozłowski, T.T., Kramer, P.J., Pallardy, S.G., 1991 – The Physiological Ecology of Woody Plants. Academic Press., inc. San Diego, New York, Boston, London, Sidney, Tokyo, Toronto Parascan, D., Danciu, M., 2001 – Fiziologia plantelor lemnoase. Edit. „Pentru Viață”, Brașov Zamfirescu, N., 1977 – Bazele ecologice ale producției vegetale. Edit. Ceres, București			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
- Determinarea schimbului de gaze (CO <sub>2</sub> , vapori de apă, constanța stomatică) în arborete de fag, amestecuri de fag cu rășinoase și molidișuri (în teren)	Aplicații practice în laborator și pe	8	

	teren, desfășurate în echipă, după anumite protocoale de lucru, sub îndrumarea cadrului didactic		
- Determinarea randamentului conversiei energiei solare în procesul de fotosinteză, în diferite circumstanțe de arboret (în teren)		2	
- Determinarea calorimetrică a conținutului de energie pentru diferite categorii de biomasă, la arbori și arborete		2	
- Determinarea potențialului sevei brute (potențialului hidric) și stabilirea stării de hidratare și a dinamicii apei în corpul plantelor (în teren)		4	
- Evaluarea eficienței hidrice a arborilor și arboretelor în acumularea de masă uscată și stocarea carbonului, prin determinarea coeficientului economic și a productivității transpirației (în teren)		8	
Redactare rereferat		4	
Bibliografie Gurean, D., Indreica, A., 2004 – Fiziologia plantelor lemnoase. Lucrări practice. Editura Univ. "Transilvania" Brașov.			

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului**

Conținutul cursului prezintă utilitate pentru inginerii silvici din producție sau cercetare în vederea fundamentării ecofiziologice a diferitelor lucrări silvotecnice

**10. Evaluare**

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea influenței diferiților factori de mediu asupra desfășurării proceselor fiziologice la speciile de interes forestier	Examen scris	70%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Activitatea pe parcursul aplicațiilor; referat	Susținere referat	30%
10.6 Standard minim de performanță			
Elaborarea unui portofoliu de proceduri moderne și instrumente specifice pentru identificarea principiilor de funcționare a ecosistemelor forestiere ca atare și în interrelație cu mediul			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 28/09/2023 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 29/09/2023

Prof.dr.ing. Alexandru Lucian Curtu, Decan	Conf.dr.ing. Dan-Marian Gurean, Director de departament
Conf.dr.ing. Dan-Marian Gurean, Titular de curs	Conf.dr.ing. Dan-Marian Gurean Titular de seminar/ laborator/ proiect

Notă:

- <sup>1)</sup> Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- <sup>2)</sup> Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- <sup>3)</sup> Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; **DAP** (disciplină de aprofundare)/ **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- <sup>4)</sup> Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- <sup>5)</sup> Un credit este echivalent cu 25 – 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).